

# Diseño e implementación de un controlador de 32 bits de motores de corriente continua para movimientos coordinados

Adrià Álvarez Donet

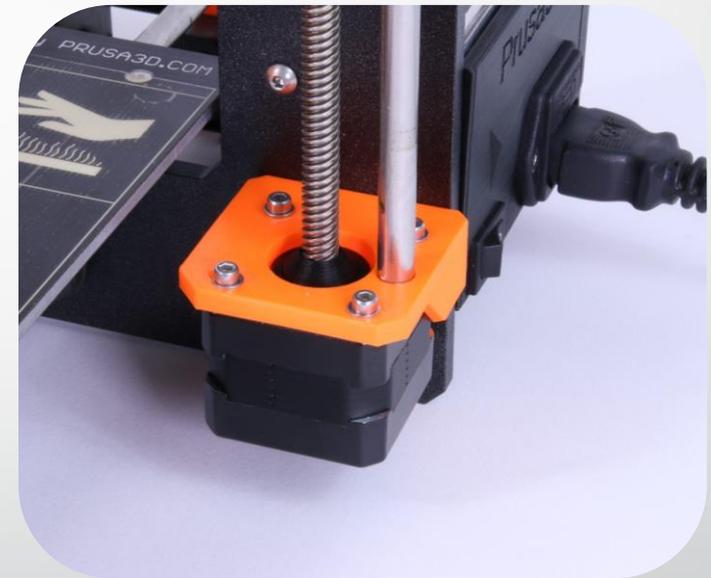


UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



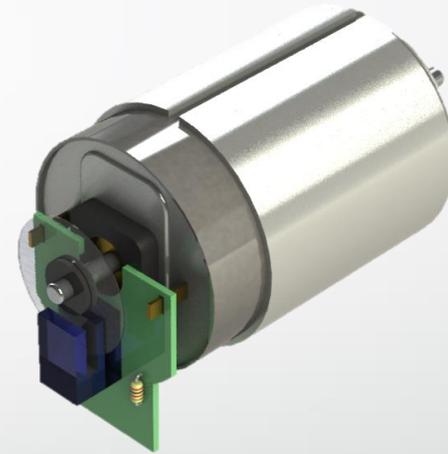
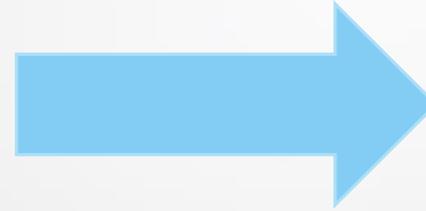
# 1. INTRODUCCION

La mayoría de maquinas funcionan con motores “paso a paso”. Estos motores presentan ciertos inconvenientes que se trataran de solucionar.



Detalle motor paso a paso Prusa MK2

# 1. INTRODUCCION

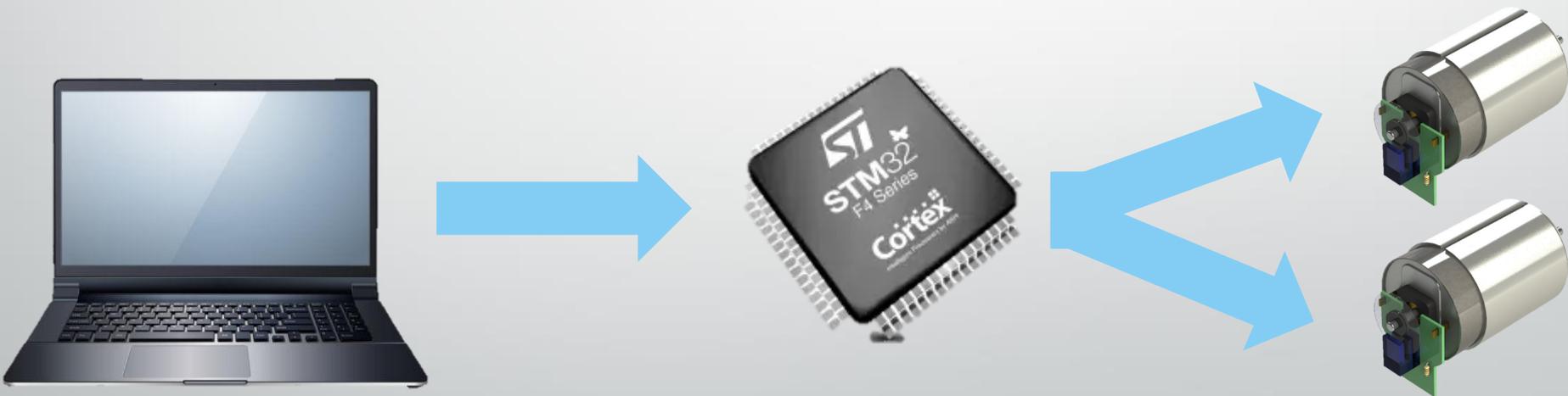


Propuesta:

Sustituir los motores paso a paso por motores de corriente continua con encoder.

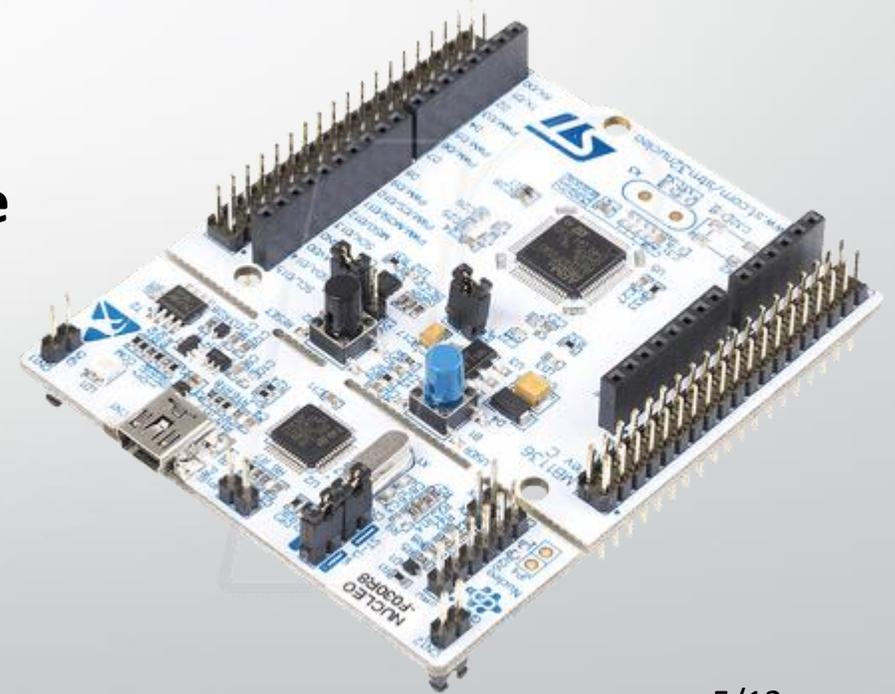
## 2. OBJETIVOS

- El principal objetivo del proyecto es desarrollar la placa que controlara los motores y el código de programación del microcontrolador.



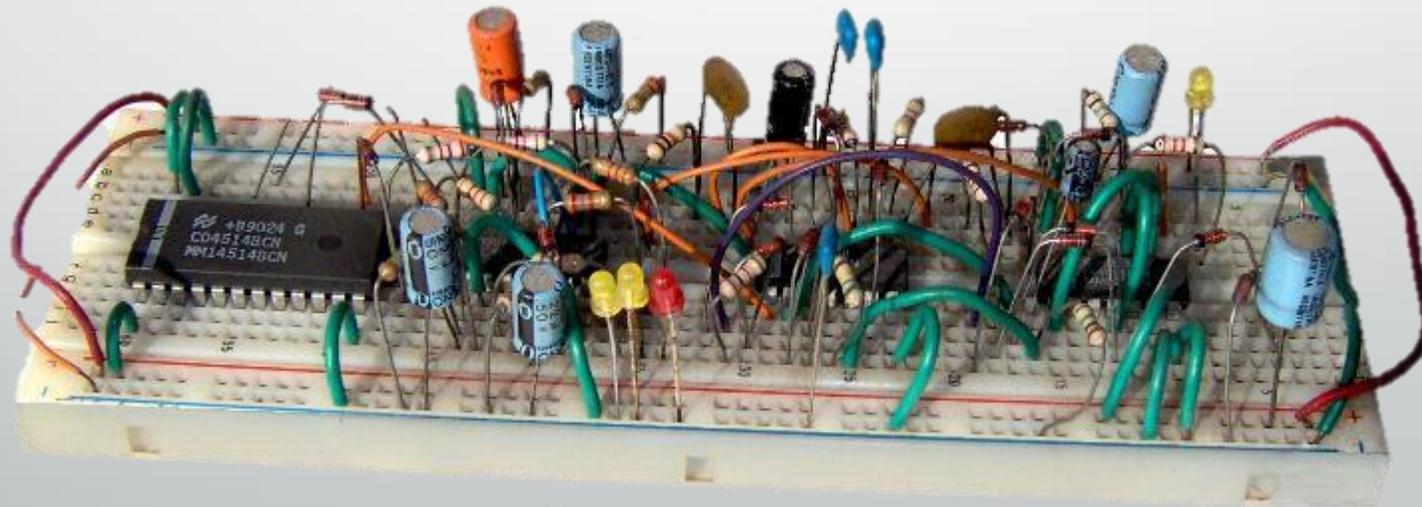
### 3. Desarrollo

- En primer lugar se deben elegir los elementos que formaran el controlador:
  - Placa de desarrollo: **NUCLEO STM32F411re**
  - Motores: **MITSUMI 545**
  - Drivers de los motores: **VNH2SP30**
  - Entorno desarrollo: **ARMmbed**



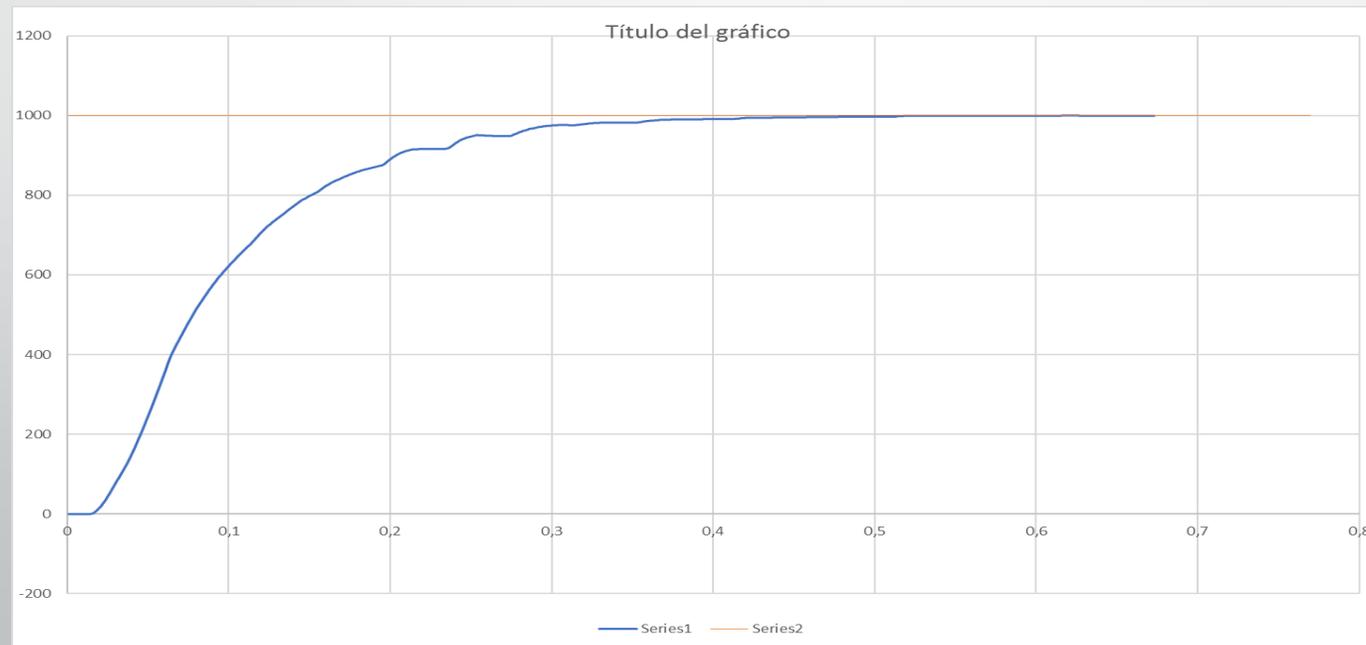
### 3. Desarrollo

Una vez escogidos los materiales y la plataforma de desarrollo se monta el circuito en una placa de prototipos y se desarrolla el código del microcontrolador.



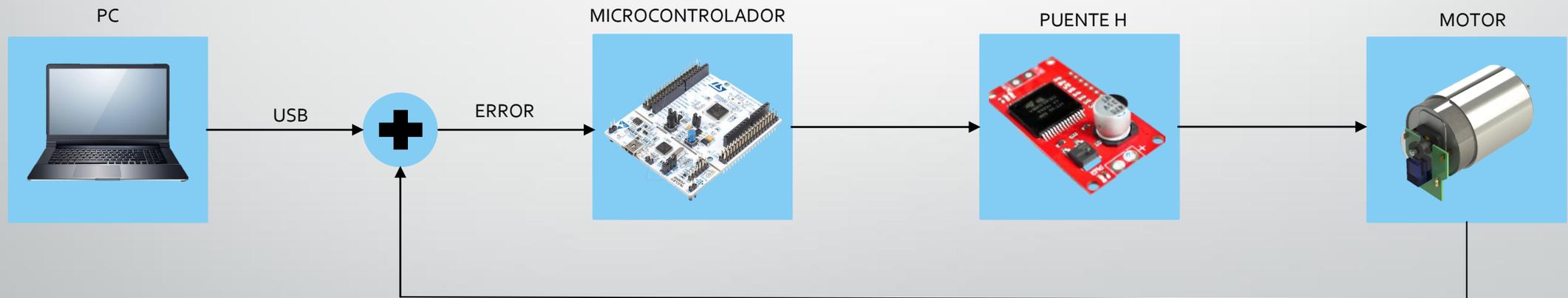
### 3. Desarrollo

Antes de desarrollar el código principal se ajustaran las constantes de los PID's de los motores hasta encontrar una respuesta que se adecue a nuestras necesidades.



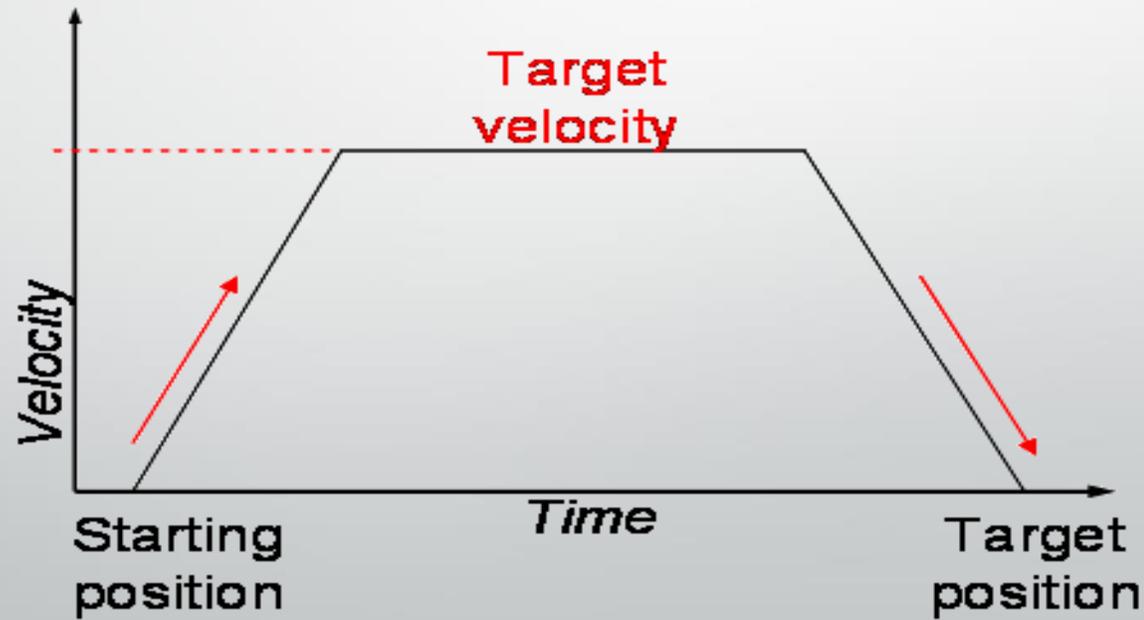
### 3. Desarrollo

El código principal esta formado un sistema de adquisición de datos mediante el puerto serie de la placa, que determinara la posición objetivo de los motores, y un regulador PID para cada motor.



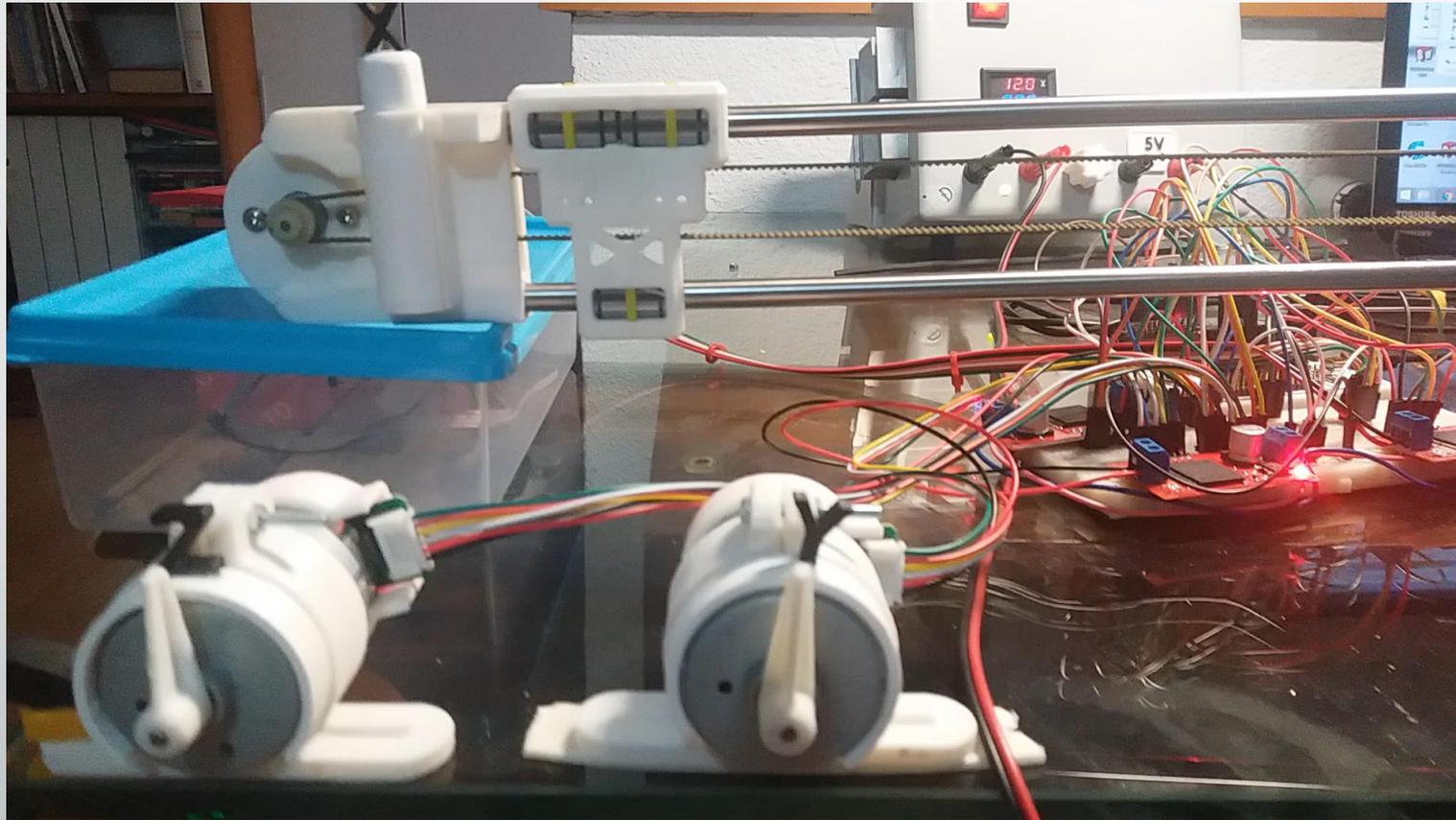
### 3. Desarrollo

Para evitar problemas de aceleraciones bruscas y poder controlar su velocidad, se implementa un perfil de trayectoria trapezoidal.



## 4. Prototipo

[Video](#)



## 5. Conclusiones

Los resultados obtenidos nos muestran como se han conseguido superar algunos problemas de los motores paso a paso, como las altas corrientes de mantenimiento o la perdida de pasos, además de conocer en tiempo real la posición de los motores.



# Diseño e implementación de un controlador de 32 bits de motores de corriente continua para movimientos coordinados

Adrià Álvarez Donet



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño